

Снітинський В.В., д. б. н., Щирба О. Р., Якобенчук В.Ф., к. с. г. н. ©
Львівський національний аграрний університет

ВМІСТ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ФІЛЬТРАЦІЙНИХ ВОДАХ ЛЬВІВСЬКОГО ПОЛІГОНУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ ПО СЕЗОНАХ РОКУ.

Ключові слова: забруднення, важкі метали, полігони твердих побутових відходів.

Вступ. Дуже гострою проблемою сьогодення для всього світу є проблема поводження з твердими побутовими відходами (ТПВ). Під полігони та звалища для захоронення цих відходів використовуються значні земельні площі. За останні десятиріччя спостерігається стійка тенденція зростання кількості відходів, так щорічно на нашій планеті утворюються декілька мільярдів кубічних метрів твердих побутових відходів [3,4]. Внаслідок цього виникла складна екологічна ситуація, а саме, забруднення підземних вод фільтратом з цих звалищ, шляхом інфільтрації забруднених вод у підземні водоносні горизонти та міграції забруднюючих компонентів разом з підземним потоком. Найбільш уразливими стають ґрунтові та поверхневі води, також забруднюється атмосферне повітря. Запобігання ризику забруднення навколишнього середовища від полігонів та звалищ твердих побутових відходів, залежить від ступення вивченості даної проблеми та дотримання всіх норм по поводженню з ТПВ та експлуатації цих об'єктів. Тверді побутові відходи (ТПВ), що накопичуються у містах, становлять значну екологічну небезпеку, тому існує необхідність у їх видаленні та знешкодженні з метою охорони здоров'я населення і запобігання забруднення довкілля [5,7].

Надзвичайно складною ця проблема є в Україні. Щорічно утворюється близько 35 млн. м³ (приблизно 9 млн. т) твердих побутових відходів, які вивозяться на 770 полігонів ТПВ, а загальний обсяг їх накопичення, сягає більш як 3 млрд. м³ [1,6]. Основним методом захоронення твердих побутових відходів в Україні є складування на спеціально відведених ділянках, в ґрунтових засипках, які не завжди відповідають вимогам щодо облаштування місць видалення відходів та з порушенням чинних санітарних та технологічних вимог. Основним документом в сфері регулювання твердих побутових відходів є Наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України 05.04.2007 N 121 «Правила з технічної експлуатації полігонів твердих побутових відходів».

У Львівській області на сьогоднішній день одною з найгостріших проблем є проблема видалення, утилізація та зберігання твердих побутових відходів. В області існує 57 звалищ побутових відходів, загальна площа, зайнята під сміттєзвалища складає 428,75 га. Наявні звалища не виконують функцію природоохоронних споруд в повній мірі. Через застарілість та недотримання

будівельних норм на них не відбувається екологічно безпечне захоронення побутових відходів. Погіршення екологічної ситуації в місцях знешкодження побутових відходів пов'язано з забрудненням практично усіх природних ресурсів: атмосферного повітря, ґрунтів, поверхневих та підземних вод.

Таблиця 1.

**Накопичення відходів, скидів та викидів ЛКП «Збиранка»
(відповідно до статистичного звіту Державного управління екологічною безпекою Львівщини).**

		Обсяги скидів, тонн (тис. м ³)	Обсяги розміщення відходів, тонн(тис. м ³)	Обсяги викидів, тонн
2007 рік	I кв.	4,3	331,2	47,19
	II кв.	3,9	362,0	47,9
	III кв.	1,5	367,4	49
	IV кв.	4,0	363,0	49,5
	разом	13,7	1423,6	193,59
2008 рік	I кв.	4,8	346,0	79,5
	II кв.	4,4	375,0	76,6
	III кв.	7,6	367,4	75,4
	IV кв.	3,5	367,2	47,0
	разом	20,3	1455,6	278,5

Діюча система санітарного очищення населених пунктів недосконала та не забезпечує достатнього контролю за санітарним станом території. Особливо це стосується сільських населених пунктів області, у яких практично відсутні спеціалізовані підприємства у сфері поводження з твердими побутовими відходами та санкціоновані полігони твердих побутових відходів [2].

Одним з таких полігонів є Львівське сміттєзвалище ЛКП «Збиранка». За час експлуатації львівського сміттєзвалища з 1959 року відбувся значний його вплив на навколишнє середовище. Сумарна його площа у 2005-2007 роках становить 33,6 га. Товщина шару сміття у його південно-східній частині досягає 50 м, у північно-західній-вододільній коливається від 1-3 до 10 м. Загальний його об'єм за орієнтовними підрахунками перевищує 10 млн. тон.

Основним джерелом забруднення є фільтрат, який утворюється внаслідок атмосферних опадів та процесів, які відбуваються в масиві твердих побутових відходів. Одним із головних компонентів забруднення підземних вод, безпосередньо в масиві, є вилуговування певних речовин ТПВ, а також їх біологічні і хімічні перетворення з утворенням в масі сміття інфільтраційних вод.

Природні умови району розміщення полігону ТПВ відіграють важливу роль у накопиченні та поширенні забруднень. Львівський полігон твердих побутових відходів розташований у складних геоморфологічних, геологічних та гідрогеологічних умовах.

Матеріали і методи. Для визначення вмісту важких металів у фільтраційних водах львівського сміттєзвалища відбір проб проводився сезонно.

Відбір проби у відстійнику №1 проводили шляхом діагонального відбору та формування середньої проби. Для цього по діагоналі прямокутного відстійника робили забір води з глибини 0-20 см за допомогою посудини ємністю 200мл, яку закидали через кожних 5м. З цих зразків, постійно перемішуючи, формували середній зразок в посудині 10 л, з якого відбирали воду у 2-х літрову колбу. Таким же методом проводили відбір води у відстійнику № 2.

Відбір проби у гідромеліоративному каналі, в який впадають фільтраційні води, проводили на глибині 0-20 см по всій довжині русла, сформувавши середню пробу.

Таким же способом проводився забір води з р.Малехівка, в яку впадає гідромеліоративний канал. У зв'язку з тим, що водопостачання м. Дубляни здійснюється з водозабору поблизу р. Малехівка, набирали зразок води з водозабірної башти.

Результати досліджень. Проведення досліджень екологічного стану території санітарно-захисної зони показали потрапляння фільтратів у поверхневі води. Тому ми провели дослідження складу фільтрату, води із гідромеліоративного каналу і р. Малехівки в межах санітарно-захисної зони (СЗЗ).

Частина фільтрату проходить через захисний екран (лесоподібні супіски, суглинки) по спеціально облаштованих відвідних каналах в фільтрозбірні озера (відстійники), а частина в підземні та поверхневі води, що визначає їх незадовільний екологічний стан. Відбувається забруднення прилеглих до полігону територій продуктами розкладу побутових відходів (органіки) та хімічних елементів різного ступення токсичності та класу небезпеки, в тому числі важкими металами. При експлуатації полігону відбувається забруднення довкілля шкідливими мікроорганізмами.

Основним джерелом забруднення підземних вод є фільтрат, який накопичується у ґрунтових збірниках. Вони являють собою досить глибокі (до 3м) канали, довжиною до 150м. За рахунок значного гідростатичного тиску фільтрати легко проникають у ґрунтові води. Певна частина фільтрату поглинається по за межами збірників безпосередньо під тілом звалища. Поверхневих вод, як таких, у безпосередній близькості від полігону немає. Їх роль у даному випадку відіграють гідромеліоративні канали, що дрениують поблизу звалища забруднені ґрунтові води. Періодично у них надходить також невелика кількість фільтрату, що проникає з обвідної дренажної каналу та у місцях його переливу із збірника. Результати досліджень показали значне перевищення норм ГДК важкими металами (Табл. 2).

Висновки. Львівський полігон твердих побутових відходів ЛКП «Збиранка» не забезпечує відповідного контролю за забрудненням, а також це сміттєзвалище не відповідає будівельним нормам та порушує норми експлуатації та поводження з твердими побутовими відходами, що призводить до складної екологічної ситуації в даному регіоні.

Таблиця 2

Вміст важких металів у фільтраті та поверхневих водах в межах санітарно-захисної зони.

Важкі метали	Фільтратозбірник				Гідромеліоративний канал				р.Малехівка			
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
Кадмій (Cd)	0,0124	0,038	0,0092	0,0169	0,006	0,0024	0,0073	0,0095	0,003	0,0139	0,004	0,0057
Свинець (Pb)	0,019	0,51	0,1704	0,034	0,040	0,0463	1,4511	0,0035	0,020	0,0616	0,0254	0,021
Мідь (Cu)	0,296	0,56	0,473	0,387	0,030	0,0323	0,028	0,0225	0,023	0,0154	0,029	0,006
Хром (Cr)	1,327	0,29	1,063	1,436	0,0156	0,0044	0,018	0,0175	0,009	0,0288	0,008	0,012

Література

1. Державна Програма поводження з твердими побутовими відходами: Постанова Кабінету Міністрів України від 04.03.04. № 265
2. Екологія Львівщини 2008 / Укл. О. Ковальчук, М. Янів, Т. Задолинна. – Львів: ЗУКЦ, 2009. – 154 с.
3. Экология города: Учебник. — К.: Либра, 2000. — 464 с.
4. Любешкина Е.Г. Твердые бытовые отходы. Проблемы и решения//Пищевая промышленность.— 2001. — 312. — С. 28-30.
5. Мирный А.Н. Современные методы обезвреживания и утилизации твердых бытовых отходов// Жилищно-коммунальное хозяйство, 1994.— №3.— С.24-26.
6. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2001 р. – К.: Видавництво Раєвського, 2003. – 184с.
7. Щербо А.П Гигиенические вопросы обезвреживания бытовых отходов//Доклад на XXIII научной конференции «Хлопинские чтения», 16 января 1991 года, Л.: Издание ин-та усовершенствования врачей им. С.М. Кирова, 1990г.— 25 с.

Summary

As an example of Lviv' waste ground of everyday solid by - product the problem of effect on the ecological situation of contiguous areas has been examined. The analysis of hydrosystem revealed considerable exceeding of heavy metals with varying degrees of danger.

Стаття надійшла до редакції 7.04.2010